

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-313672

(43)Date of publication of application : 09.11.2001

(51)Int.Cl.

H04L 12/56
H04B 7/15
H04Q 7/38
H04L 12/28

(21)Application number : 2000-131612

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 28.04.2000

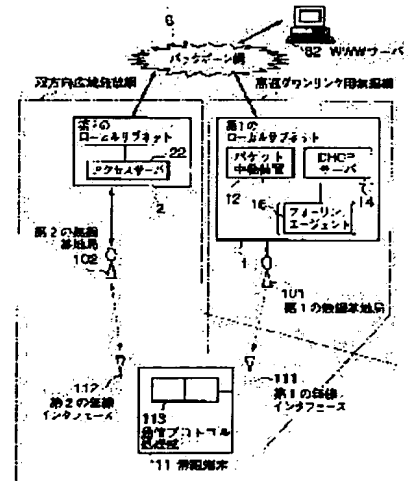
(72)Inventor : INOUE ATSUSHI
SHIBUYA NAOHISA
KATO NORIYASU
ISHIYAMA MASAHIRO
TAKAGI MASAHIRO
KAMAGATA EIJI

(54) NETWORK SYSTEM, PACKET REPEATER, WIRELESS TERMINAL AND PACKET PROCESSING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a communication system by which a protocol processing is performed concerning a sub-net to which a wireless terminal having a reception exclusive radio I/F is connected by a radio I/F.

SOLUTION: The address of the packet repeater 12 of a first sub-net is reported to the wireless terminal 11 from a radio base station 101 via the radio I/F 111, the wireless terminal 11 transmits a DHCP request from the radio I/F 112 after making a packet to the address into an IP capsule, the packet is transferred to the packet repeater 12 by way of a second sub-net and a backbone network 6 and the packet repeater 12 decapsulates the packet and substitutively processes the taken-out DHCP request. Then the wireless terminal 11 transmits a DHCP response to the DHCP request as the packet to be received by the radio I/F 112 via the backbone network 6 and the second sub-net. The wireless terminal 11 which receives the packet by the radio-I/F 112 processes the DHCP response in the packet.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

03.02.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(S1)IntCl.	識別記号	P I	チニド ¹⁾ (参考)
H04 L 12/56	H04 L 11/20	H04 L 11/20	102A 5K030
H04 B 7/15	H04 B 7/15	H04 B 7/15	Z 5K053
H04 Q 7/38			109M 5K067
H04 L 12/28	H04 L 11/00	H04 L 11/00	310B 5K072
			9A001

※左欄求 未請求 請求項の範囲 OL (全 18 頁)

(21) 出席番号	特選2000-131612(P2000-131612)	(71) 出席人	00000378 株式会社東芝 東京特別区芝罘一丁目1番1号 井上 稔 神奈川県川崎市都区小向東芝町1番地 株 式会社東芝特別区センター内
(22) 出席日	平成19年4月28日(2000.4.28)	(72) 特別名	秋谷 尚久 神奈川県川崎市都区小向東芝町1番地 株 式会社東芝特別区センター内
		(74) 代理人	100058479 井西士 幹江 眞彦 (外6名)

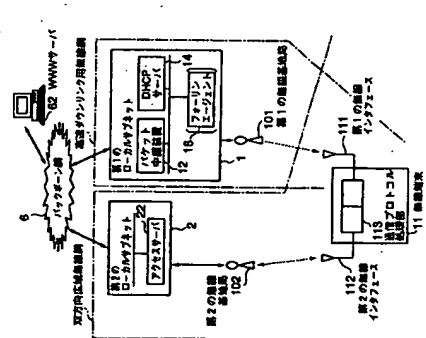
是地裏に続く

最終頁に続く

【発明の名称】 ネットワークシステム、パケット中継装置、無線端末及びパケット処理方法

【57】【要約】

【取組】 受信専用無線1ノドを1つの無線局編成が無線線1ノドにて接続するサブネットに対するプロトコル処理と実質可能にしたした通信システムを提供すること。

[illegible]

【特許請求の範囲】

[illegible]

前記の無知無識な地方からその無知無識エリア内の無知無識者へ、無知無識な状況における第1のサブネットワークにおける無知無識な状況における第2のサブネットワークに於いて、該通知を含む通知メッセージを送信又はアドレスを指示する。

[illegible]

【請求項2】受信のみに使用可能な第1の通信インタフェース及び送受信に使用可能な第2の通信インタフェースを備えた無線端末が、該第1の通信インタフェースを使用してワンリング用無線網の無線基地局を介して接続可能な第1のサブネットワークに設置されるパケット中核装置であって、

前記第1のサブネットワークに所属する無線基地局の無線エリア内に存在する無線端末から送信され、第1のサブネットワークとは異なる第2のサブネットワークを経由して転送されてきた、所定のプロトコルの要求メッセージを含むIPカプセル化されたパケットを受信する手段と、

受償した前記 I P カプセル化されたパケットをデカプセ

出出し、前記第1のサブネットワークにおいて要求メッセ
ージの要求元の前記照会端末を代行して該要求メッセ
ージを処理する代行処理手段と、

この代行の処理によって得た前記所定のプロトコルの要求メッセージに対する応答メッセージを、前記無線機または前記第2のサブネットワーク経由で受信可能なペケットにして送信する送信手段とを備えたことを特徴とするペケット中継装置。

【請求項3】、前記代行処置手段は、前記所定のプロトコルでの要求メッセージがDHCIP要求メッセージである場合、前記送信のサブネットワークへ該DHCIP要求メッセージを送信し、該DHCIP要求メッセージを受信したDHCIPサーバから、DHCIP要求メッセージを受信することを特徴とする請求項2に記載のネットワーク中継装置。

【請求項4】前記送信手段は、前記所定のプロトコルの応答メッセージの宛先アドレスを前記無線端末が前記第2のサブネットワーク内で獲得しているIPアドレスに交換して送信することを特徴とする請求項2に記載のネットワーク中継装置。

【請求項5】前記送信手段は、前記所定のプロトコルの宛先アドレスを前記宛先アドレスを前記宛先アドレス宛にPカプセル化して送信することを特徴とする請求項2に記載のパケット中継装置。

【請求項6】受信のみに使用可能な第1の無線インタフェース及び送受信に使用可能な第2の無線インタフェースを備えた無線端末であって、

前記第1の通信インターフェースを使用してゲルリソングル用

通信ネットワークフェーズにより受信する第1の受信手段と、前記第1の通信ネットワークに基いて前記第1の通信手段と前記第2の通信手段とのアドレッシングを導出した後に、前記第1のサブネットワークに於ける前記第2のアドレッシングの要求メッセージを、該ネットワーク上特定のプロトコルに従って前記第2のサブネットワークにIPパケット形式化して、前記第2の通信手段へ転送する手段と、前記第2の通信手段より返却する手段と、前記第2の通信手段から受信する手段と、

前記パケット中複製置から送信され前記第2のサブネットワークを經由して転送されてきた前記所定のプロトコルの要求メッセージに対する応答メッセージを、前記第2の通信インターフェースにより受信する第2の受信手段と、

受償した前記所定のプロトコルの応答メッセージを処理する処理手段とを備えたことを特徴とする無線端末。

【請求項7】 前記通知メッセージは、前記無線基地局が所属する前記第1のサブネットワーク内に設置された特定のノードが定期的に実行する特定のメッセージ又は前記無線基地局が定期的に実行する特定のメッセージを用いたものであり、

前記第1の受信手段は、受信した前記特定のノードが定期的に実行する特定のメッセージ又は前記無線基地局が定期的に実行する特定のメッセージから前記サブネットワーク上の特定のノード群に対するマルチキャストメッセージの存在又はアドレスを示す情報を取得することを特徴とする請求項6に記載の無線端末、

【請求項8】 前記送信手段は、前記特定のネットワークに要求メッセージとして、前記第1のサブネットワークに対するマルチキャストメッセージ又は前記特定のネットワーク上の特定のノード群に対するマルチキャストメッセージを送信することを特徴とする請求項6に記載の無線端末、

【請求項9】 前記送信手段は、前記特定のネットワークに要求メッセージとして、前記第1のサブネットワークに対するDHCP要求メッセージを送信することを特徴とする請求項6に記載の無線端末、

【請求項10】 前記処理手段は、自端末が受信した前記DHCP要求メッセージに対するDHCP要求メッセージを前記第2の通信インフラフェースに、受信インフラフェースを前記第1の通信インフラフェースにそれぞれ設定することを特徴とする請求項9に記載の無線端末、

【請求項11】 前記送信手段は、前記特定のネットワークに対するマルチキャストメッセージを送信することを特徴とする請求項6に記載の無線端末、

【請求項12】 前記送信手段は、前記特定のネットワークの要求メッセージとして、前記第1のサブネットワーク上のマルチキャストグループに対するIGMP制御メッセージを送信することを特徴とする請求項6に記載の無線端末、

【請求項13】 前記送信手段は、前記特定のネットワークの要求メッセージとして、前記第1のサブネットワークに対するARP要求メッセージを送信することを特徴とする請求項6に記載の無線端末、

【請求項14】 前記送信手段は、前記特定のネットワークの要求メッセージとして、前記第1のサブネットワークに対するサービス発見プロトコルの要求メッセージを送信することを特徴とする請求項6に記載の無線端末、

【請求項15】 前記第2の受信手段は、受信した前記特定のネットワークの要求メッセージが、IPカプセル化されたパケットである場合、これをデカプセル化して前記処理手段に与えることを特徴とする請求項6に記載の無線端末、

【請求項16】 受信のために使用可能な第1の通信インフラフェース及び送信のために使用可能な第2の通信インフラフェースを備えた無線端末が、第1の通信インフラフェースを用いたダウンリンク用無線基地局を介して受信可能な第1のサブネットワークに設置されたパケット中継装置におけるパケット処理方法であって、

前記第1のサブネットワークに所属する無線基地局の無線エリア内に存在する無線端末から送信され、第1のサブネットワークとは異なる第2のサブネットワークを越えて送信されたパケットを、前記第2のサブネットワークの要求メッセージとして、所定のポートコムの要求メッセージを含むIPカプセル化されたパケットに変換し、

受信した前記IPカプセル化されたパケットをデカプセル化して前記特定のポートコムの要求メッセージを取り出し、前記第1のサブネットワークにおいて該要求メッセージの要求元の前記無線基地局を代行して該要求メッセージを処理し、

この代行の処理によって得た前記特定のポートコムの要求メッセージに対する応答メッセージを、前記無線基地局が前記第2のサブネットワーク経由で受信可能なパケットにして送信することを特徴とするパケット処理方法、

【請求項17】 受信のために使用可能な第1の無線インフラフェース及び送信のために使用可能な第2の無線インフラフェースを備えた無線端末におけるパケット処理方法であって、

前記第1の通信インフラフェースを使用しダウンリンク用無線基地局を介して受信可能な第1のサブネットワークに所属する無線基地局の無線エリア内へ入った際に、該無線基地局から送信される、該無線基地局の所属する第1のサブネットワークにおいて自端末を代行してポートコムの処理を行うパケット中継装置の存在又はアドレスを示す情報を含む応答メッセージを、前記第1の通信インフラフェースにより受信し、

受信した前記応答メッセージに基づいて前記パケット中の無線基地局のアドレスを得る際に、前記第1のサブネットワークに対する前記特定のポートコムの要求メッセージを、該パケット中継装置のアドレスを宛先とするパケットにIPカプセル化して、前記第2の通信インフラフェースを用い双方向通信網を介して該使用可能な第2のサブネットワークを接続するように、前記第2の通信インフラフェースから送信し、

前記パケット中継装置から送信され前記第2のサブネットワークを越えて転送されてきた前記特定のポートコムの要求メッセージに対する応答メッセージを、前記第2の通信インフラフェースにより受信し、

受信した前記特定のポートコムの応答メッセージを処理することを特徴とするパケット処理方法、

【発明の属する技術分野】 本発明は、受信のために使用可能な第1の通信インフラフェース及び送信のために使用可能な

第2の通信インフラフェースを備えた無線端末と、該無線端末が該第1の通信インフラフェースを用いたダウンリンク用無線基地局の無線基地局を介して該使用可能な第1のサブネットワークと、該無線端末が該第2の通信インフラフェースを用い双方向通信網を介して該使用可能な第2のサブネットワークと、第1及び第2のサブネットワークを越えて送信されたパケットを、該第2のサブネットワークにおいて該無線基地局を代行してポートコムの処理を行うパケット中継装置とを含むネットワークシステム、そのパケット中継装置、その無線端末及びそれらのパケット処理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 無線技術およびインターネット技術の進歩に伴い、無線端末を備えて移動しながら情報通信を行うシステムが普及されており、特に必要な情報をインターネット上のサーバから無線ネットワーク経由でダウンロードするシステムが実装されている。その際の無線ネットワークとしては、既存のPDCやPHSなどの公衆通信網をそのまま利用したり、無線LANやさらに新規の無線ネットワークを使用したりする。

【0003】 一般にIP (Internet Protocol) ネットワーク上で、ネットワークをまたがる移動を行う端末に対する通信の移動可能性を保証する技術として、IETF (Internet Engineering Task Force) において、Mobile IP (RFC2002, "IP Mobility Support") が提案されている。

【0004】 図9に、Mobile-IPにおける典型的なネットワーク構成を示す。

【0005】 移動端末 (MN: Mobile Node) 2011は、ネットワークを移動する端末であり、通信相手端末 (CN: Correspondent Node) 2010は、移動端末2011と通信を行う端末である。ホームネットワーク2011は、移動端末2011が本来所属するネットワークで、移動端末2011の移動をサポートするホームエージェント (Home Agent) 2012が存在する。ホームネットワーク2011以外の移動端末2011の移動先のネットワークで、ホームネットワーク2012における移動端末2011の通信をサポートするフォワーリングエージェント (Foreign Agent) 2013が存在する。なお、図中、2020はパケットトンネル (IPネットワーク) である。

【0006】 ホームエージェント2012は、移動端末2011の現在位置に関する情報を保持し、通信相手端末2010が移動端末2011のホームアドレス宛に送信したIPパケットを宛てて受信し、それを移動端末2011の現在のフォワーリングネットワーク2022上のフォワーリングエージェント2013へ転送する。フォワー

リングネットワーク2022上でフォワーリングエージェント2013を介して通信を行う移動端末2011は、フォワーリングエージェント2013のアドレスは、フォワーリングエージェント2013のアドレスとなる。また、このカプセル化とは、あるIPパケットをさらに別なIPパケットに包含して送信する手段である。すなわち、移動端末2011のホームアドレス宛に送信されたIPパケットは、カプセル化アドレスを宛先としたIPパケットにカプセル化されて送信され、それは移動端末2011が現在所属するフォワーリングネットワーク2022上のフォワーリングエージェント2013に送信される。

【0007】 カプセル化されて送信されてきたIPパケットを受信したフォワーリングエージェント2013は、カプセル化を解いて移動端末2011に転送する。この場合、移動端末2011に転送されたIPパケットの宛先アドレスは移動端末2011のホームアドレスとなっている。

【0008】 このように、移動端末2011はフォワーリングネットワーク2022上で通信相手端末2010と通信する場合に、ホームエージェント2012およびフォワーリングエージェント2013のサポートを受けることによって、常にホームネットワーク2021にいるかのごとく通信することが出来る。

【0009】 また、移動端末2011がホームネットワーク2021からフォワーリングネットワーク2022へ移動した際には、移動端末2011がホームエージェント2012およびフォワーリングエージェント2013のサポートを受けるために、ホームエージェント2012およびフォワーリングエージェント2013に対する登録処理が必要となる。ホームエージェント2012およびフォワーリングエージェント2013は、それぞれ、移動端末2011に対して現在位置を教え、サービスの提供の意思を伝えるために、エージェントアドバタイズメントメッセージ (Agent Advertisement) を周期的にブロードキャストまたはマルチキャストする。

【0010】 ホームネットワーク2021からフォワーリングネットワーク2022へ移動した移動端末2011は、受信したエージェントアドバタイズメントメッセージに含まれる情報を利用して、フォワーリングエージェント2013に登録要求メッセージを送信する。登録要求メッセージを受け取ったフォワーリングエージェント2013は、登録要求メッセージに含まれる情報からホームエージェント2012のIPアドレスを知り、移動端末2011のホームネットワーク2021のホームエージェント2012に対して、登録要求メッセージを送信する。登録要求メッセージを受け取ったホームエージェント2012は、移動端末2011の登録地を呼び、その登録地をフォワーリングエージェント2013へ送信する。登録地を呼び取ったフォワーリングエージェント2013は、これを移動端末2011へ転送する。

[illegible]

【0026】
【発明の要旨の形態】以下、図面を参照しながら発明の
其の形態を説明する。

【0028】図1に示すように、本「IPネットワーク」は、無線基地局11が無線データ用無線網内の第1無線基地局11を介して接続可能な第2無線基地局11と無線データネットワーク（以下、第1のローカルネットワーク）1、無線基地局11が双方向に接続可能な第2の無線基地局11を介して接続可能な第3のローカルネットワーク（以下、第2のローカルネットワーク）2、第1、第2のローカルネットワーク1、2が接続されたバックボーン網（例えば、インターネット）8から構成される。無線基地局11は、第1または第2のローカル基地局110、102を含む。第1または第2のローカル基地局110、102を含む、2を基としてバックボーン網8に接続可能な例えば、バックボーン網8に接続された他の基地局2を介して接続された基地局あるいはサーバ等（例えば、WWWサーバ6）と通信可能である。なお、図1では、無線基地局11は7つのみ示してあるがいろいろ無線基地局11は複数存在し得る。

[illegible]

billcodeプロトコル処理機能)を含む通信プロトコル処理部113を持つ。

【0303】また、無線局表1の第1の無線局データウェアース111は、受信電機力を持たなくてもよい(本発明の形態では、受信電機力を持つものとする)。一方、第2の無線局データウェアース112は、少なくとも送信電機力を持つものとする(本発明の形態では、送受信電機力を持つものとする)。火災通報装置は、第1の無線局データウェアース101を利用した第1の通報基地局101から表1との間の通信として第1の通報基地局101から無線局表1への下り方向の通信のみをサポートする。この通信と同期化してなされるべき上り方向の通信については第2の無線局データウェアース112を用いて、第2の通報基地局102を通過させて行うこととなる。

【0304】また、本実施形態の無線局表111は、計算機としての機能を実現するものを指定している。

【03032】 近郊ダウンリソック川無標高を構成する湧水の無標高基面10.0および各移動基面1.1の第1の無標高移動基面11.1は、例えばE1E280

2. 1.1に規定されるよう無標高LANで実現される。あるいは、無標高で実現することである。

【03033】 近郊川広域無標高を構成する複数の第2の無標高基面10.0および各移動基面1.1の第2の無標高移動基面11.1は、例えばF1H1と無標高移動基面11.1がデータ通信に用いられる場合、移動基面1.1が動作して、取得される第2の無標高基面10.0が異なる場合の移動順序は、互方向広域無標高の構成で与わ

[illegible]

【0035】また、本実施形態においては、第1のローカルサブネット1に、パケット中継装置12が設置される。このパケット中継装置12は、詳しくは後述するように、無線端末11が第1のローカルサブネット1に對

して所定のプロトコルに従う手続きを行うあるいは要求すべき組合に、無給端米¹を代行して処理するものである。

【0036】また、第1ローカルサブネット1には、他の各種サーバ等が接続されており、その他の各種サーバ等が他の各に接続される場合では、DHCPサーバ4（DHCP）を用いる（図1）。

（図例） Mobil e-IPのフォーリンエージェント16（Mobil e-IP）を提示する場合2には、各々、同様に、第2ローカルサブネット2には、各々、各種サーバ等が接続される（図1）では、アクセスサーバ22（PP）を提示する場合）を例示する。

なお、第1ローカルサブネット1にMobil e-IPのフォーリンエージェント16が設置される場合には、Mobil e-IPのホームエージェントは例え第2ローカルサブネット2内に設置される。

【0037】以下、本発明の他の実施形態について説明する。

【0038】図2に、本発明の形態の具体的な処理シーケンスの一例を示す。

【0039】最初に、無線端末1は、(第1のローカルネットワーク)にマッピングされた第1の無線基地局101の無線エリア内にいるか(以下に示す)第2の無線基地局102を識別し、双方の無線基地局の第2の無線基地局102を介して、第2のローカルネットワーク内に設置されたアクセスサーバ2との接続を確立する(ステップS1)。

【0040】なお、このIP接続の建立のために、無線端末11の通信プロトコル処理部13とアクセスサーバ22との間で、PPPに関する各種パラメータのネゴシエーションや、当該無線端末11の認証などが行われる。PPPoEの接続の詳細についてはここでは省略する。PPP接続のネゴシエーションには、複数のメッセージ交換を要する。

【0041】PPP接続のネゴシエーションが完了すると、無線移動端末11は、バックホープ周回と1P的な待ち状態を維持し、バックホープ周回により接続されて仕舞った無線装置（例えば、図1のWWWサーバも2、パケット中継装置12（ただし、アドレスを取得したサーバ））と通信が行える状態になる。このときに無線端末11の11-1、第2の無線装置102を介して接続されたサーバ101-1における1Pアドレスが割り当てられる。

【0042】この段階での無線端末11とバックボーン網6に1P的に接続されている任意の基地との間の通信は、上り方向（無線端末11から送信する方向）の通信と、下り方向（無線端末11が受信する方向）の通信とにも、第2の無線端末サブネット2（第2の無線基地局102）経由で行われる。

【0043】図3 (a) に、wwwサーバ62と通信す

- 7 -

8

[illegible]

【0050】なお、上記の2種類の方法は併用可能であ

[illegible][illegible]

y Access Protocol) を使い、図 3 (a) に示した手順と同様にして、バックボーン網 6 に接続された LAN サーバにアクセスして、第 1 の無線基地局 101 の基地局識別子をキー情報とした情報の検索を行うことができる。なお、例えば、ピーコンメッセンジャーにパケット中継装置 12 が存在するか否かを示すフラグを含めるようにしてもよい。

【0054】なお、上記の各方法において、パケット中
群装置 12 以外の各種サーバのアドレスの情報について
も通知し、あるいはパケット中群装置 12 以外の各種サ
ーバ群が存在するか否かを示すフラグ群をも含めるよう
にしてもよい。

【0055】以上のような方法により、無線基地局1は、現在通信する第1の無線基地局101に接続している第1のローカルサブネットワーク上のパケット中継装置1-2のアドレスと属性を知ることでがき、そのパケット中のアドレス12宛に、ブロードキャストパケットをカプセル化して転送できるようになる。

[illegible]

【0057】このカプセル化されたDHCP要求プロトコルキャストパケットは、第2の無線基地局102、第2のローカルサブネット2、バックボーン網6を経て、第1のローカルサブネット1のパケット中継装置12によって受信される（ステップS3）。

【0058】このカプセル化されたパケットを受信したパケット中継装置 12 は、該パケットのプロトコルフィールドを参照することによって代わって実行すべきプロトコルを判断し、この例の場合にはDHCPプロトコルであることを判別され、無断請求 1'1 を代わってDHCPプロトコルによって IP アドレスを獲得すべきであることとを認識し、該カプセル化パケットのペイロードとして転送されてきたDHCP応答パケットのキャストアドレス

を、第1のローカルサブネット1に送信する（ステップS4）。

[illegible]

【0060】上記の(1)を採用する場合、バケット中
に格納されたデータは、図6に示すバケット処理を行うことにな
る。

【0061】まず、受信したパケットでの要求プロトコルを識別し、図6(a)に、これを要求セルとする。この識別はDHCPの1パケットの付帯情報であることを用いる。この付帯情報は、次にペイロードのリンクアドレスフィールドで、次にペイロードのMACアドレスフィールドで取り出し、MACソートアドレスをパケット中継装置に渡す（図6(b)）。このパケット（第1の）ローカルネットワーク（図6(c)）に送信し、DHCPサーバ1からこのパケットを受信し、DHCPサーバ1からの要求を持つ（ステップS4）。なお、DHCPサーバ1は、このパケットを宛先として、1パケットを宛先し、1パケットを受信してDHCPサーバ1で要求メッセージ（7（a）参照）をパケット中継装置1.2へ返送し、パケット中継装置1.2ではこれを受信する（ステップS5）。【0062】上述では、DHCPを主として用いたが、類似したことも他のプロトコル処理の付帯情報を取扱うことができる。以下、図7(a)から図7(d)を参照する。

【0063】さて、上記のように、パケット中継装置12が要求元の無線端末11の代行を行って所定のプロトコル処理を代行した結果、何らかのプロトコル応答をパケット中継装置12が獲得すると、これを無線端末11に伝達することが必要になる。

【0064】DHCPプロトコルの場合、獲得されたIPアドレス情報を第2の無線基地102経由で無線端末111に伝送する。また、これとともに、第1のローカルサブネット1において、無線端末11の第1の無線インターフェース111側のMACアドレスと、獲得したIPアドレスとの関連付けを行う。A B C D E F

ess Resolution Protocol)の要求を行う。

【0065】IPアドレス情報については、平成、IP
 カプセル化して、第2の無線基地局102を送出して無
 線端末11に転送する方法がある（ステップS6）。
 【0066】この場合、パケット中継装置12は、図7
 に示すパケット処理を行うことになる。

【0067】まず、パケット構造図112は、獲得したDHCP応答メッセージ（図7（a））に対し、その宛先MACアドレスを、最初にMACアドレス化して転送されたDHCP要求に対するソースMACアドレスと同じに設定する。そして、これを（IPヘッダにおいて自装置を送信元とし無線烟草111を宛先とし、プロトコルフィールドをDHCP応答として）パケット化し（図7（b））、送信する。

【0068】このカプセル化されたDHCP応答メッセージは、バックボーン側6、第2の無線ネットワーク11の第2の無線インターフェース110を経て、無線増幅11の第2の無線インターフェース112により送信される。無線増幅11は、受信したパケットをIPカプセル化し、DHCP応答メッセージを復元して応答第1の無線ネットワーク110において送信する。そして、このIPアドレスとIPアドレスなどを照会する。そして、このIPアドレスに対する送信情報IPアドレスを第2の無線インターフェース112に設定し、受信インターフェースを第1の無線インターフェース111に設定する。

【0069】もちろん、DHCP以外のプロトコル手順の等も同様にして、無線増幅11は、受信した応答メッセージに宛てて送信する。

【００７０】なお、前述のカプセル化処理とこの反対方向のデカプセル化処理を一体化して無機溶媒１１上に実行し、その結果、バケットを、通孔プロトコル処理部１１３に与えるようにすれば、従来のＴＣＰ／ＩＰプロトコル仕様の（通信ソフトウェア）をそのまま保持して通信制御が可能である。

【0071】さて、以上のようにして第1の無線基地局101間で(第1のローカルネットワーク1におけるIPアドレス(例えばAとする)をシステムとして)、IPアドレス“A”のパケットはシステムの場合、宛先IPアドレス“A”のパケットはシステムの経路が第1の無線基地局101経由の経路に設定されているので、無線端末11は第1の無線基地局101経由で宛先IPアドレス“A”のパケットを受信す

【0072】一方、これに対応するパケットすなわち送信元IPアドレス“A”のパケットは、(第1の無線基盤101'側のアプリケーションが使用できないので)第2の無線インタフェース112から出力する。この場合、このパケットの送信元IPアドレス“A”が、第2のローカルサブネット2におけるアクセスサーバ2との間

機能させるための、あるいはコンピュータに所定の機能を実現させるための) プログラムを記録したコンピュータ読取り可能な記録媒体としても実施することもできる。

【0093】

【図1】本発明の一実施形態に係るネットワーク構成例を示す図

【図2】同実施形態に係る処理シーケンスの一例を示す図

【図3】同実施形態に係る処理シーケンスの一例を示す図

【図4】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図5】同実施形態に係る移動端末が第1のローカルサブネットワークに対するDHCP要求プロトコルメッセージをパケット中継装置に転送するためのIPアドレス化パケットの形式の一例を示す図

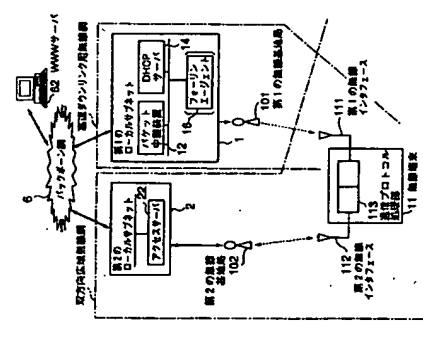
【図6】同実施形態に係るパケット中継装置によるパケット処理を示す図

【図7】同実施形態に係るパケット中継装置によるパケット処理を示す図

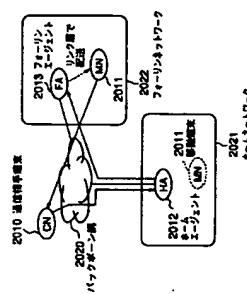
【図8】同実施形態に係る処理シーケンスの一例を示す図

【図9】Mobile-IPにおけるネットワーク構成例を示す図

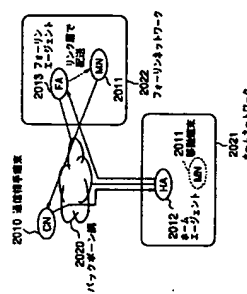
【図10】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス



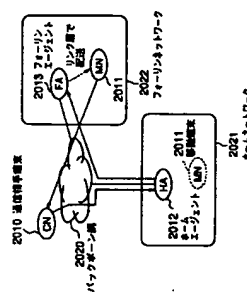
【図1】



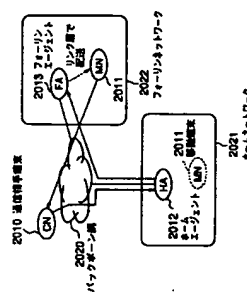
【図2】



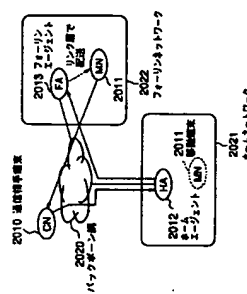
【図3】



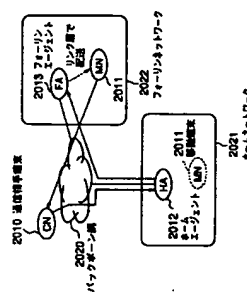
【図4】



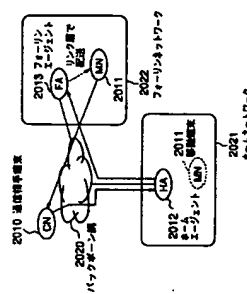
【図5】



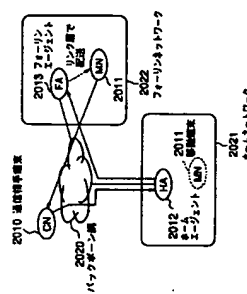
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

および属性情報を付加するための拡張を行ったエージェントアドバタイズメントメッセージのフォーマット例を示す図

【図5】同実施形態に係る移動端末が第1のローカルサブネットワークに対するDHCP要求プロトコルメッセージをパケット中継装置に転送するためのIPアドレス化パケットの形式の一例を示す図

【図6】同実施形態に係るパケット中継装置によるパケット処理を示す図

【図7】同実施形態に係るパケット中継装置によるパケット処理を示す図

【図8】同実施形態に係る処理シーケンスの一例を示す図

【図9】Mobile-IPにおけるネットワーク構成例を示す図

【図10】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図11】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図12】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図13】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図14】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図15】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図16】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図17】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図18】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図19】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図20】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図21】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図22】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図23】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図24】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図25】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図26】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図27】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図28】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図29】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図30】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図31】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図32】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図33】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図34】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図35】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図36】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図37】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図38】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図39】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図40】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図41】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図42】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図43】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図44】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図45】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図46】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図47】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図48】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図49】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図50】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図51】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図52】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図53】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図54】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図55】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図56】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図57】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図58】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図59】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図60】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図61】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図62】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図63】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図64】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図65】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図66】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

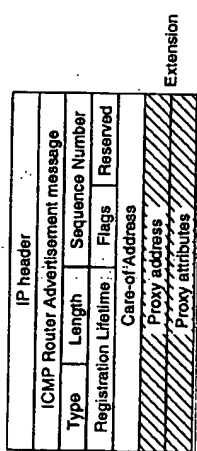
【図67】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図68】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

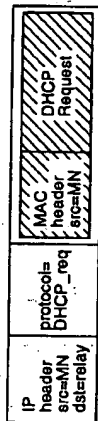
【図69】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

【図70】同実施形態に係るパケット中継装置のアドレス

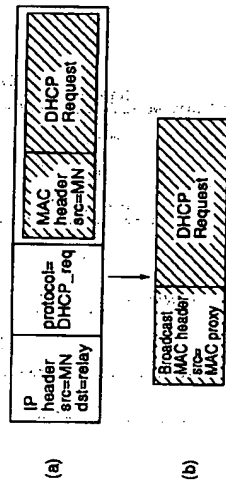
【図4】



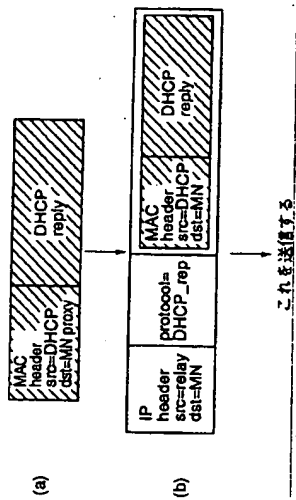
【図5】

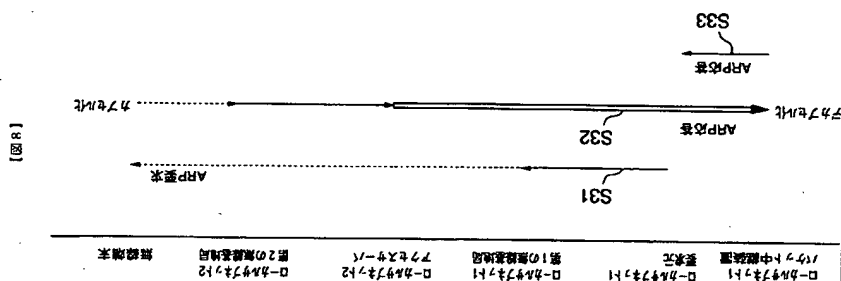


【図6】



【図7】





フロントページの続き

(72)発明者	加藤 紀雄	石山 俊浩
神奈川県川崎市幸区小向東之町1番地 株 式会社東芝研究開発センター内		
(72)発明者	加藤 紀雄	石山 俊浩
神奈川県川崎市幸区小向東之町1番地 株 式会社東芝研究開発センター内		

- 17 -

- 81 -

(72) 発明者 高木 雅裕
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株
式会社東京研究開発センター内

(72) 発明者 榊原 義一
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株
式会社東京研究開発センター内

Fターム(参考)
5K030 IH408 IH003 JA05 JT09 K428
IJ01
5K033 C801 CC01 DA17 D918
5N067 B021 CC14 DD17 D024 U051
E002 E026 EE10 I011
5K072 E002 H025 R027 CC31 DD11
DD16 ED04 FF04 FF05 FF27
9A001 CC06 DD10 JJ12 KK56

